

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-322958

(43)Date of publication of application : 12.12.1995

(51)Int.Cl.

A47J 37/00

(21)Application number : 06-139713

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 31.05.1994

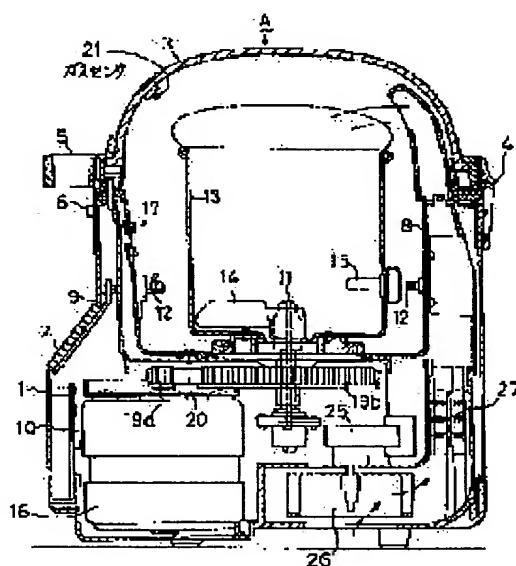
(72)Inventor : KITAGAWA YUICHI

## (54) BAKING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a baking machine automatically and finely adjusting baking conditions in response to the fluctuation and difference of the characteristics of a material to be used.

CONSTITUTION: This baking machine A is provided with a baking oven main body 1, a baking case 13, an opening/closing cover 3, and at least one detecting means of a detecting means 6 of the outside air temperature or the outside air humidity, a detecting means 17 of the internal temperature, and a dough detecting means 11. The bread dough is formed from the inserted water and bread material in the kneading process, it is fermented, in the fermenting process, the dough is adjusted in the finishing process, then bread is baked up in the baking process. The baking machine A is provided with a detecting means 21 of the volatile gas caused internally and a fine adjusting means applying a fine adjustment to the movement in at least one or more processes based on the detected value of the volatile gas.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-322958

(43)公開日 平成7年(1995)12月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 4 7 J 37/00

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-139713

(22)出願日 平成6年(1994)5月31日

(71)出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72)発明者 北 川 祐 一

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井  
電機株式会社内

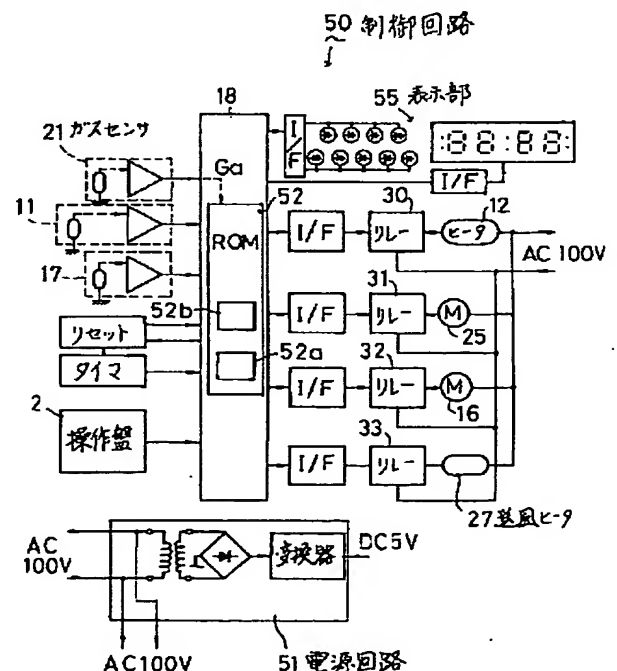
(74)代理人 弁理士 佐藤 英昭

(54)【発明の名称】 製パン器

(57)【要約】

【目的】 用いる材料の特性の変動や差異に対応して自動的に製造条件が微調整される製パン器を提供する。

【構成】 焼きがま本体1と、パン焼成ケース13と、開閉蓋3からなり、外気温度または外気湿度の検出手段6、7あるいは、庫内温度の検出手段17、生地検出手段11のうちの少なくとも1検出手段を備え、投入した水とパン材料から、混練工程によりパン生地を作り、発酵工程で発酵させ、仕上げ工程で生地調整ののち、焼成工程でパンを焼上げる製パン器Aにおいて、庫内に発生する揮発性ガスの検出手段21と、揮発性ガス検出値に基づいて、少くとも一つ以上の工程の動作に微調整を施す微調整手段52とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 焼きがま本体と、前記焼きがま本体内に  
セットされたパン焼成ケースと、上部に取付けられた開  
閉蓋とからなり、少なくともパン焼成ケース庫内温度検  
出手段あるいはパン生地温度検出手段を備え、前記パン  
焼成ケースに投入した水とパン材料を混練工程で混練し  
てパン生地を作り、前記パン生地を発酵工程で発酵さ  
せ、仕上げ工程で前記パン生地を調整したのち、焼成工  
程で焼成する各工程の少くとも一つ以上の工程を前記検  
出手段の検出値に基づいて調整制御してパンを製造する  
製パン器において、  
前記庫内に発生する揮発性ガス検出手段と、前記揮発性  
ガス検出手段の検出値に基づいて、少くとも一つ以上の  
前記工程の調整制御に微調整を施す微調整手段とを備え  
たことを特徴とする製パン器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は揮発性ガス検出器を備え  
た家庭用の製パン器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、家庭における製パン器は、小麦  
粉、水およびイースト菌などのパン材料を密閉容器内に  
配設されたパン焼成ケースに投入し、これを混練工程で  
混練してパン生地をつくり、ついでこれを発酵工程で発  
酵させ、仕上げ工程で前記パン生地を調整のち、焼成工  
程で焼成してパンを製造している。このような従来の  
製パン器では、図 3 に示すように発酵工程、仕上げ工  
程、焼成工程の各工程の開始時間や継続時間および動作  
温度を、生地温度および庫内温度の検出センサに基づい  
て決定している。すなわち、検出した生地温度、庫内温  
度から決定される動作条件に基づいて前記の各工程の制  
御を実行する構成となっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで前記のような  
生地温度および庫内温度から動作条件を決定する製パン  
器でも、異なった成分（例えばグルテン含有率）を有す  
る小麦粉や、異なった性質のイースト菌といった、ばら  
つきのある材料に対処できるものではなかった。さら  
に、材料の量も 1～2 斤の範囲ならよいが 1 斤以下や 2  
斤以上の量となったり、さらに夏や冬の季節の環境の差  
でもパンの製造に大きく影響した。同一外気温度条件、  
同じ気候、同量の材料を用いて製造する場合でさえも、  
例えば発酵工程で発酵が進行し過ぎたり、あるいは逆  
に、発酵が不十分であったりするという不都合が発生し  
ていた。すなわち、従来の製パン器は、使用する材料の  
性質や種類による差に的確に対応することができなかった。

【0004】 そこで本発明は、用いる材料の特性の変動  
や差異に対応して自動的に製造条件が微調整される製パ  
ン器の提供を目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため  
本発明の製パン器は、焼きがま本体と、前記焼きがま本  
体内にセットされたパン焼成ケースと、上部に取付けら  
れた開閉蓋とからなり、少なくともパン焼成ケース庫内  
温度検出手段あるいはパン生地温度検出手段を備え、前  
記パン焼成ケースに投入した水とパン材料を混練工程で  
混練してパン生地を作り、前記パン生地を発酵工程で発  
酵させ、仕上げ工程で前記パン生地を調整したのち、焼  
成工程で焼成する各工程の少くとも一つ以上の工程を前  
記検出手段の検出値に基づいて調整制御してパンを製造  
する製パン器において、前記庫内に発生する揮発性ガス  
検出手段と、前記揮発性ガス検出手段の検出値に基づい  
て、少くとも一つ以上の前記工程の調整制御に微調整を  
施す微調整手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 本発明に係る製パン器では、製パン器内に設け  
た微調整手段が、揮発性ガスの検出手段の検出値に基づ  
いて、製パン各工程（発酵、仕上げ、焼成）における少  
くとも一つ以上の調整制御に、さらに、少くとも一つ以  
上の微調整を施す。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明  
する。図 1 は本発明に係る製パン器の実施例の制御回路  
ブロック図である。図 2 は本発明に係る製パン器の実施  
例の断面図である。

【0008】 本発明に係る実施例の製パン器 A は、図 2  
において、円筒形の焼きがま本体 1 を備え、時間設定お  
よび焼き上がり選択操作作用のスイッチ類および入力キー  
のある操作盤 2 が該焼きがま本体 1 の正面中央に設けら  
れるとともに、ドーム型の透明ガラス製開閉蓋 3 が焼き  
がま本体 1 の上部に取付けられ、焼きがま本体 1 と開閉  
蓋 3 とによって密閉容器型の製パン器 A が構成される。  
開閉蓋 3 の後端は、焼きがま本体 1 に設けたブラケット  
4 に回転可能に取付けられ、前端には開閉操作作用の把手  
5 が設けられる。また、開閉蓋 3 の内側にはガスセンサ  
21（揮発性ガス検出手段）を配設する。

【0009】 前記の焼きがま本体 1 の内部には、円筒型  
の内部ケース 8 が配置されるとともに、操作盤 2 に対応  
して表示するディスプレイ、キー入力駆動部などを取付  
けた操作基板 9 が設けられ、さらに全体の制御を司る回  
路基板 10 が設けられる。

【0010】 前記の内部ケース 8 の内周部には、電熱部  
材である熱線放射型ヒータ 12 が環状に固設される。内  
部ケース 8 内には上部開口円筒形のパン焼成ケース 13  
が取付けられると共に、該パン焼成ケース 13 に投入さ  
れた水を含むパン材料を混練する攪拌羽根 14 がケース  
底部に回転可能に配置され、また上記攪拌により粘土状  
となったパン生地が、攪拌羽根 14 と連れ回りをすること  
を防止する突条体 15 が、パン焼成ケース 13 の内側面

に固設される。

【0011】本発明の製パン器では、前記パン焼成ケース 13 の上端から発生した揮発性ガスは前記開閉蓋 3 の内側のガスセンサ 21 に検出される。尚、ガスセンサ 21 の位置は限定しないが、パン焼成ケース 13 の上方が望ましい。ここで、庫内に発生する揮発性ガス、例えば、二酸化炭素の濃度を検出するものである。小麦粉がイースト菌の存在下で発酵すると、澱粉が分解されて二酸化炭素が発生する。したがって庫内に発生する二酸化炭素濃度を監視すれば、発酵プロセスの進行程度を管理できる。この二酸化炭素濃度はプロセスの結果として発生したものであるから、現状を正確に示す値である。すなわち、パン材料の差異を反映する発生濃度であるから、よってこれを監視することにより、材料の差異に影響されない制御が可能になるものである。揮発性ガスは、仕上げ工程でも、また焼成工程でも発生する。ガスセンサ 21 の出力 G a は、マイクロコンピュータ 18 に入力され、微調整手段がこれを基に、従来の温度センサなどに基づく工程時間と温度による調整制御に対してさらに微調整を加える。

【0012】攪拌羽根 14 には温度検出用としてサーミスタからなる生地センサ 11 が取付けられる。さらに、焼成温度検出用としての庫内温度センサ 17 がパン焼成ケース 13 近傍に取付けられる。これらのセンサや検出器によって、製パン時の各工程調整制御のための温度検出を行なうように構成されている。

【0013】ここで製パン時の工程について図 3 の工程説明図について説明する。まず所定のパン材料をパン焼成ケース 13 に投入して開閉蓋 3 を閉じ、操作盤 2 のスイッチをオンすると、攪拌羽根 14 が回転駆動されてパン材料が攪拌され、混練工程を開始し、パン生地が作られる。混練工程が完了後に、パン生地の発酵工程に移行し、発酵工程完了後に生地の仕上げ工程に移る。仕上げ工程は、生地の「丸め」、「ねかし」、「整形」、「ホイロ」（熟成）などから構成される。仕上げ工程の次に、焼成工程に入る。前記工程において、発酵工程、仕上げ工程中の「ねかし」、焼成工程でそれぞれ生地センサ 11、庫内温度センサ 17 などの検出温度により工程時間および温度の制御を行う。

【0014】回路基板 10 には、製パン器 A 全体を制御する制御回路 50 が搭載される。本実施例の制御回路 50 は、図 1 に示すように、マイクロコンピュータ 18 と、マイクロコンピュータ 18 に接続されたガスセンサ 21、生地センサ 11、庫内センサ 17 のセンサ類と、インターフェースコントローラを介してヒータ 12、ファンモータ 25、モータ 16、送風ヒータ 27 を制御するリレー類 30~33 と、操作盤 2、表示部 55、電源回路 51 などから成る。マイクロコンピュータ 18 は、システム制御および工程調整制御プログラム 52 b を格納した記憶装置 52（ROM など）にさらに微調整プロ

グラム 52 a（微調整手段）を擁して成る。

【0015】図 1 のブロック図に基づき、本実施例の制御動作を説明する。まず、マイクロコンピュータ 18 内の工程の調整制御プログラム 52 b により図 3 に示されるように、混捏工程から開始され、次の発酵工程において生地センサ 11、庫内温度センサ 17 の検出温度を基に工程時間および温度の制御を行う。この調整制御動作中も、マイクロコンピュータ 18 内の微調整プログラム 52 a によってパン生地の発酵工程におけるガスセンサ 21 から揮発性ガス（主として二酸化炭素）濃度 G a の値をマイクロコンピュータ 18 に入力する。この値によって発酵工程に関する時間や温度といった制御ファクターを修正算出する。すなわち揮発性ガス濃度 G a の値に基づき、前記の制御ファクターに微調整を施して、より精密な制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、ヒータ 12 のリレー 30、送風ヒータ 27 のリレー 33、ファンモータ 25 のリレー 31 などを駆動制御する。

【0016】さらに、発酵工程に続く仕上げ工程の「ねかし」においても同様に、揮発性ガス濃度 G a の値に基づき、仕上げ工程に関する制御ファクターを修正算出する。すなわち、揮発性ガス濃度 G a の値に基づき、前記の制御ファクターに微調整を施して、より精密な仕上げ制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、ヒータ 12 のリレー 30、送風ヒータ 27 のリレー 33、ファンモータ 25 のリレー 31 などを駆動制御する。これに続く焼成工程に於ても同様に、調整生制御プログラム 52 b により算出した制御ファクターを、微調整プログラム 52 a により揮発性ガス濃度 G a の値に基づき微調整して、より精密な制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、オープンヒータ 12 のリレー 30 などを駆動制御する。

【0017】前記のように製造方法と製パン器を構成することによって、投入パン材料の特性、種類、量比が異なっても、常に所定の品質に近いパン製造を可能にするものである。

【0018】

【発明の効果】前記の説明から明らかなように、本発明に係る製パン器は、内蔵する微調整手段が、庫内の揮発性ガスの検出手段からの測定値に基づいて、少なくとも一つ以上の製パン工程の温度検出センサによる各調整制御の少なくとも一つ以上をさらに微調整するから、材料の特性差や量の差に影響されず、常に焼上がり品質の揃ったパンの仕上がりを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る製パン器の実施例の制御回路ブロック図である。

【図 2】本発明に係る製パン器の実施例の断面図である。

【図 3】各工程と温度センサおよびガスセンサとの関係

を示す工程説明図である。

【符号の説明】

A 製パン器

1 焼きがま本体

2 操作盤

3 開閉蓋

4 ブラケット

5 把手

8 内部ケース

9 操作基板

10 回路基板

11 生地センサ

12 オープンヒータ

\* 13 パン焼成ケース

14 攪拌羽根

15 突条体

16 攪拌モータ

17 庫内温度センサ

19a, 19b プーリ

20 タイミングベルト

21 ガスセンサ (揮発性ガス検出手段)

25 ファンモータ

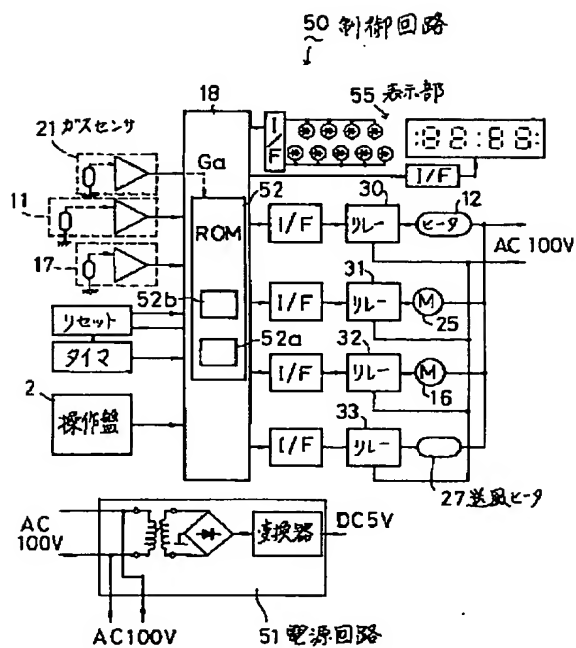
10 26 送風ファン

27 送風ヒータ

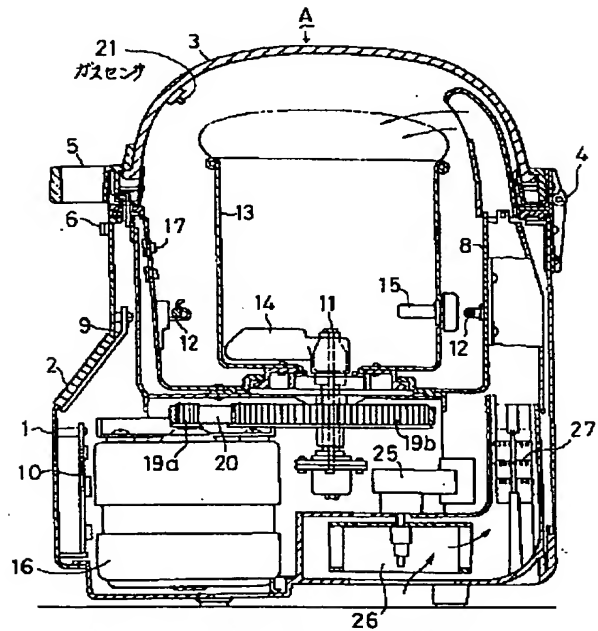
50 制御回路

\* 52a 微調整プログラム (微調整手段)

【図1】



【図2】



- |          |            |              |
|----------|------------|--------------|
| A 製パン器   | 9 操作基板     | 16 攪拌モータ     |
| 1 焼きがま本体 | 10 回路基板    | 17 庫内温度センサ   |
| 2 操作盤    | 11 生地センサ   | 19a, 19b プーリ |
| 3 開閉蓋    | 12 オープンヒータ | 20 タイミングベルト  |
| 4 ブラケット  | 13 パン焼成ケース | 21 ガスセンサ     |
| 5 把手     | 14 攪拌羽根    | 25 ファンモータ    |
| 8 内部ケース  | 15 突条体     | 26 送風ファン     |
|          |            | 27 送風ヒータ     |

【図3】

